EDIÇÃO ESPECIAL

ASAS DE GUERRA

A GUERRA NO AR



3

A CHAVE DA VITÓRIA

A BATALHA PELA INGLATERRA

CORRIDA TECNOLÓGICA

FOGUETES E CANHÕES

OS ÚLTIMOS CAVALEIROS

O CAÇA À REAÇÃO



Editora PLANETA

A CHAVE DA VITÓRIA

A Segunda Guerra Mundial foi marcada pelo poder aéreo, já convertido na melhor saida para vencer qualquer conflito.

O primeiro e melhor exemplo da importância do poder aéreo na Segunda Guerra Mundial foi o triunfo da caça britânica sobre a Luftwaffe na Batalha da Inglaterra.

A Segunda Guerra Mundial supunha a supremacia do poder aéreo, que se converteria, sem sombra de dúvidas, no fator chave da vitória.
Inicialmente a Luftwaffe alemã, que tinha experimentado seus homens, suas táticas e seu material na Guerra Civil Espanhola, mostrou-se superior a seus rivais, conseguindo a superioridade aérea trabalhando então como uma máquina tática eficaz em cooperação com tropas blindadas e infantaria.
Mais tarde, no entanto, seus caças se viram compelidos à defesa de seu território contra a campanha de bombardeio estratégico aliada, tanto diurna como noturna, que cresceu constantemente até a total destruição do Terceiro Reich.
Foi, no entanto, a ação da aviação tática, tanto no Oriente como no Ocidente, que conseguiu a perturbar o sistema logístico alemão, deixando seus blindados e a sua aviação sem o líquido que dá vida aos exércitos modernos: combustível, peças de reposição, comunicações, munições, alimentos... O caça se converteu, por um lado, em um terrível destruidor de bombardeiros e por outro, num eficaz instrumento de eliminação da caça inimiga e ainda em uma não menos valiosa arma de ataque ao solo. Para isso sofreu uma transformação tecnológica verdadeiramente notável: se em 1939, quando o conflito estourou, os caças mais avançados contavam com motores que estavam próximos aos 1.000 CV e armados com uma combinação de metralhadoras e algum outro canhão, ao finalizar a guerra, em 1945, tinham sido substituídos por aviões com motores que duplicavam aquela potência e cujo armamento, além dos canhões, também incluía bombas de grande tamanho e demolidores projéteis-foguetes.

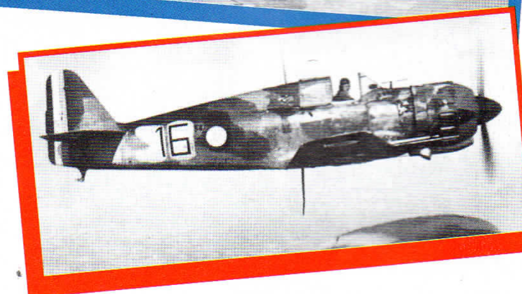


Muitos dos caças de 1939, como o mítico Hawker Hurricane, tinham ainda estruturas de tubo de aço com revestimento misto em tela e metal, como seus predecessores dos anos vinte.

O triunfo do ataque

A ofensiva dos bombardeiros médios e de mergulho com forte proteção de caça foi a tática inicial da Luftwaffe e permitiu-lhe a rápida eliminação dos aviões inimigos, surpreendidos em terra ou incapazes de coordenar seus esforços defensivos. Assim obteve-se, até 1942, espetaculares avanços em terra e uma série ininterrupta de vitórias.





O francês Dewoitine D520 (primeira foto de cima para baixo) não invejava em nada o Bf 109, mas o peso dos combates recaiu em caças como o Morane MS 406 ou os Marcel Bloch série 150 (acima).

APESAR DAS EXPECTATIVAS PESSIMISTAS dos anos trinta, os caças de 1939 gozaram da utilização e do armamento necessário para enfrentar e derrotar aos bombardeiros. Dirigidos desde a terra graças às transmissões de rádio e aos sistemas de detecção por radar, os caças logo demostraram que as incursões diurnas de bombardeio de precisão que os teóricos como Dohuet ou Mitchell tinham profetizado como as armas decisivas da guerra total eram inviáveis.

A escolta dos bombardeiros se fez portanto imprescindível e com isso os combates entre caças se tornaram muito mais importantes do que se esperava. Se em 1939 os Estados Maiores exigiam caças rápidos e com velocidades de subida maiores para interceptar as temidas incursões de bombardeio, em 1940 os caças armados com canhões de 20 mm já tinham demostrado sua superioridade frente a elas, por mais densas que fossem as formações e por muito armados que estivessem os atacantes. Questões como a facilidade de manobra e sobretudo o alcance voltaram às pranchetas de desenho e o emprego de tanques suplementares descartáveis se generalizou.

Os limites da hélice

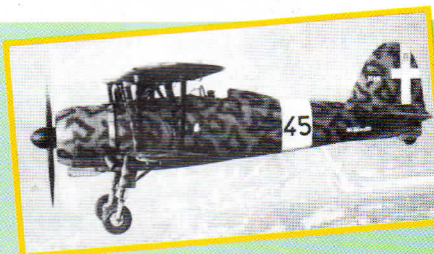
Em 1944, os caças beiravam já os limites físicos dos motores a pistões e à hélices,

Verdadeiro protagonista inicial da guerra, o Bf 109, veterano da Espanha, combateu com sucesso em todas as frentes nas quais se envolveu a Luftwaffe. Um Bf 109E do JG27 sobrevoando o Mediterrâneo.

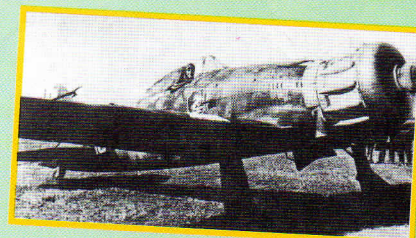


Estilo italiano

A Itália tirou conclusões erradas a partir da sua participação na Guerra da Espanha. O êxito de seus ágeis biplanos CR.32 contra a aviação republicana, obrigada a se manter praticamente na defensiva, fez pensar que a facilidade de manobra ainda era a chave da vitória no combate aéreo e como conseqüência continuou usando os caças biplanos. Embora alguns monoplanos tenham sido desenvolvidos, conservaram o *cockpit* aberto e seu armamento continuou sendo de duas metralhadoras. O outro problema importante foi a falta de motores competentes em linha.

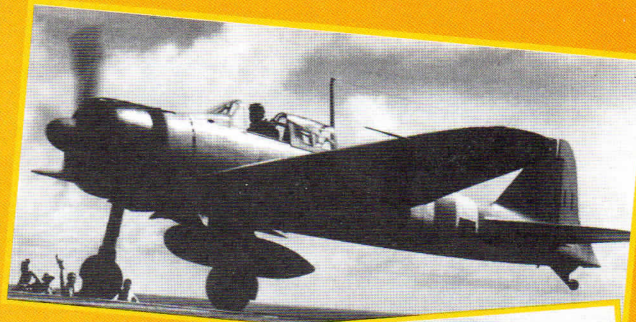


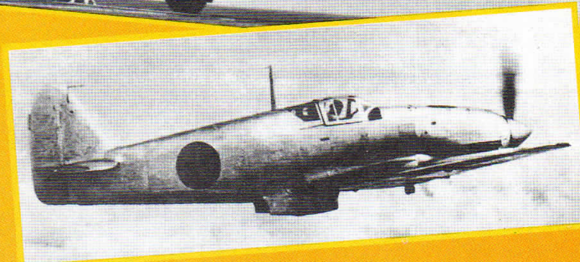
Acima: O Fiat CR.42 estava claramente antiquado já em seu desenho, enquanto que o Macchi MC 200, de fácil manobrabilidade, era lento e estava mal armado.



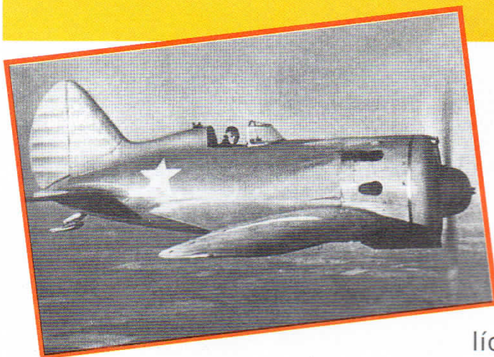
Os caças do Sol Nascente

A indústria japonesa teve um desenvolvimento espetacular durante os anos vinte e trinta, graças sobretudo à experiência adquirida com a fabricação licenciada de modelos ocidentais. Produziu caças notáveis, como o Mitsubishi A6M Reisen (Caça Zero), que foi para a Aviação Naval Japonesa uma ferramenta vital para suas conquistas na China e no Pacífico. O Zero contava com tanques auxiliares e sua autonomia era surpreendente. O armamento incluía dois canhões de 20 mm, mas, como a maioria dos caças do começo da guerra, carecia de blindagem. Também a aviação do Exército Imperial utilizou caças notáveis como o Nakajima Ki 43 "Oscar" ou o Nakajima Ki-44 "Tojo". Mas o principal problema para o Japão foi a falta de motores lineares e a debilidade inerente à sua infra-estrutura industrial.





O caça naval Mitsubishi A6M Zero (no alto), ágil mas frágil, foi o dominador dos céus do Pacífico até 1943. O Ki 61 Hien (acima), foi o único com motor linear, uma versão fabricada com autorização a partir do DB 605.



O Polikarpov I 16 tinha combatido na Espanha e suas últimas variações estavam ainda em serviço em 1941.

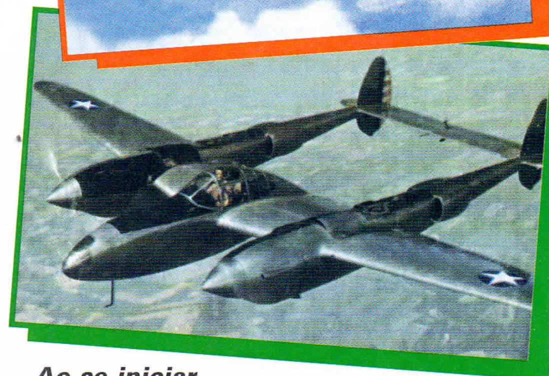
O MiG-3 (primeira foto de cima para baixo) e o LaGG-3 estavam em serviço em 1941. Do segundo derivariam os magníficos La-5.





mas já estava preparado o próximo passo evolutivo. Todos os beligerantes experimentaram outros tipos de motores, os chamados "de propulsão a jato". Desenharam, ensaiaram e experimentara-se interceptadores com motores foguetes de propergóis líquidos ou caças e bombardeiros movidos por turbinas centrífugas ou auxiliares e alguns modelos inclusive chegaram a entrar em serviço em quantidades significativas. O Me 262 alemão é o exemplo típico. Comparado com seu predecessor, o também Messerschmitt Bf 109E de 1939, tinha um empuxo quatro vezes superior, alcançava uma velocidade de 860 km/h, 1,5 vezes superior, e seu peso, com uma superfície alar praticamente similar, tinha se multiplicado 2,5 vezes. Sua potência de fogo havia quintuplicado, graças a um armamento de quatro canhões de 30 mm e, se dispusesse de um motor com um grau de confiabilidade ao menos igual a dos reatores inimigos, seu impacto na guerra aérea teria suposto um duro golpe para as forças aéreas aliadas. Mas para os países do Eixo já era demasiado tarde e as semeaduras de fogo que haviam espalhado pelos céus do mundo tinham se convertido em 1945 em verdadeiros dilúvios de extermínio sobre suas próprias cabeças. E a guerra aérea, já madura, havia entrado em uma nova dimensão.





Ao se iniciar o conflito, os caças americanos eram o limitado Curtiss P-40 (mais acima), também utilizado pelos britânicos, e o bimotor Lockheed P-38 Lightning, que fez excelentes serviços graças a sua potência de fogo e seu longo alcance.

O caça embarcado Grumman F4F Wildcat, mesmo sendo inferior ao Zero, conseguiu frear o poder aéreo japonês no Pacífico.



A BATALHA PELA INGLATERRA



Mesmo superado em número pelo Hurricane, o Vickers Supermarine Spitfire ganhou o lugar de honra na vitória sobre a Luftwaffe. Ágil e veloz, mesmo com um armamento disperso, foi o grande rival do Messerschmitt Bf 109E.

No verão de 1940, aconteceu sobre a Inglaterra a primeira grande batalha aérea da história. Foi também a primeira derrota da Luftwaffe e um ponto de inflexão na guerra aérea.

Já vencida e ocupada a França, o próximo passo para a vitória alemã era a invasão das Ilhas Britânicas. A Royal Navy, no entanto, era um poderoso obstáculo para qualquer frota de invasão. A Whermacht precisava de superioridade aérea total sobre o Canal da Mancha para poder efectuar com êxito a cruzada. A Luftwaffe se apresentou para a tarefa: desde os campos avançados do noroeste da França já havia derrotado as aviações polaca, belga, holandesa e francesa, mas a RAF era especialmente difícil de enfrentar, apesar das perdas sofridas na França.

O Comando de Caça tinha se preparado para a temida invasão desde o continente e contava com uma rede quase completa de radares costeiros para detectar os aviões inimigos enquanto se agrupavam em formacões sobre a França.

Mas a principal arma



À esquerda: O Hawker Hurricane foi a espinha dorsal do Comando de Caça da RAF durante a batalha, com o maior parte das vitórias sobre a Luftwaffe.

O Comando de Caça

O Comando de Caça da RAF era uma complexa maquinária, flexível, e com sua centralização dotada de uma adequada infra-estrutura. Contava com um sistema de alerta longínquo, uma rede de radar costeira, um sistema de seguimento das incursões constituída por civis integrados em uma ampla corrente de postos de observação e uma estrutura de controle e comando com base em setores que se correspondiam com as chefias de seus quatro Grupos de Caça. Estes grupos dispunham de quase 1.000 caças (dos quais 500 aproximadamente eram Hurricane e 100 Spitfire), com um comando Central. O Grupo 11, que compreendia a zona sul oriental e a capital, suportou o peso principal do ataque, apoiado em suas alas ocidental e norte pelos Grupos 10 e 12, enquanto o Grupo 13 se encarregava da defesa do norte das Ilhas. Seus caças causaram a perda à Luftwaffe de mais de 650 caças e quase 700 bombardeiros. As suas próprias baixas foram da ordem de 800 aparelhos.



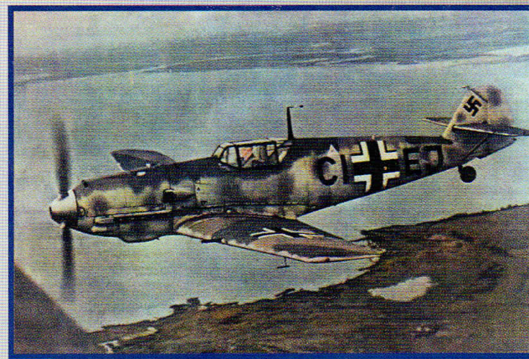
À direita: O Spitfire se transformou num mito para a RAF, incorporando o espírito da nação como nenhuma outra máquina de guerra da história.



À esquerda: O Defiant foi um caça heterodoxo, armado com uma torre de quatro metralhadoras.

A Luftwaffe

Depois de derrotar a Armée de L'Air, a Luftwaffe se lançou aos ataques contra a Grã-Bretanha a partir da costa da França e dos demais países ocupados. Eram três Luftflotte, as 2ª e 3ª (da Bélgica, Holanda e França) e a 5ª (da Noruega e Dinamarca), com um total de quase 2.300 aviões, dos quais 750 eram caças Bf 109E e 270 bimotores Bf 110C. Os alemães contavam com a vantagem da experiência e suas táticas de caça, concebidas e desenvolvidas em combate, e por tanto superiores. Mas alguns de seus caças careciam de suficiente autonomia e outros de maior facilidade para executar manobras para enfrentar os ágeis Hurricane e Spitfire.



À esquerda: O Messerschmitt Bf 109E mostrou seu ponto fraco durante a batalha: a escassa autonomia que dispunha lhe oferecia apenas alguns minutos de combate.



À direita: O temido Ju 87 Stuka foi uma presa fácil para os caças da RAF e teve que ser retirado da Batalha.



À direita: A grande decepção foi o «zerstorer» Me 110, no qual tinham sido depositadas grandes esperanças. Utilizado em outras frentes, mais tarde demostraria suas boas qualidades como caça noturno.

principal da defesa britânica era sua estrutura de comando. A Grã-Bretanha tinha se dividido em quatro zonas e cada uma delas contava com um centro de operações do setor, ligados por telefones a cada um de seus esquadrões, dispersos em seus aeródromos. Os centros de setor estavam enlaçados com o QG do Comando de Caça. Neste se dispunha de uma grande mesa sobre a qual se moviam as peças que representavam seus próprios caças e os caças atacantes, e um tabuleiro mostrava, mediante um sistema de luzes, a disponibilidade de cada unidade. Evitava-se assim as desgastantes patrulhas e se melhorava a gestão dos recursos. O grande problema para a RAF foi a falta de pilotos, muitos dos quais entraram em combate com um grau insuficiente de experiência e treinamento. Caso fossem abatidos e escapassem ilesos, podiam voltar ao combate, uma vantagem da qual não desfrutavam seus inimigos.

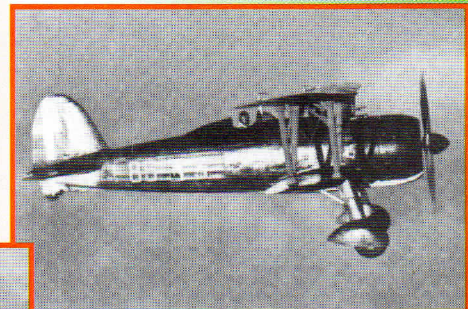
Para a caça alemã, o principal problema foi a falta de autonomia de seus caças, carentes na época de tanques suplementares. Os pilotos dos Bf 109 tiveram de combater durante toda a Batalha com um olho no inimigo e outro no visor do combustível. Mais tarde, obrigados a se manter junto aos bombardeiros pelas elevadas perdas sofridas por estes, perderam a vantagem da iniciativa.

Participação italiana

A Itália, que entrou em guerra dia 10 de junho de 1940, enviou à Bélgica, em setembro, o Corpo Aéreo Italiano, para participar do ataque contra a Grã-Bretanha. Era constituído por dois Stormi de bombardeio e reconhecimento, equipados com bimotores Fiat BR.20M e trimotores Cant Z.1007bis e pelo 56 Stormo de caça, com dois Grupi, um de biplanos Fiat CR.42 e outro de monoplanos G.50, também Fiat. Operando desde as bases de Melsbroech, Chievres, Maldegem y Ursel, na Bélgica, estas unidades efetuaram diversos ataques contra as instalações portuárias de Harwich e Ramsgate, no estuário do Tâmisa. Os aviões italianos se mostraram inferiores em relação à caça britânica, inadequados em seu equipamento e instrumentação. Os *cockpits* abertos propiciaram o congelamento de muitos pilotos.



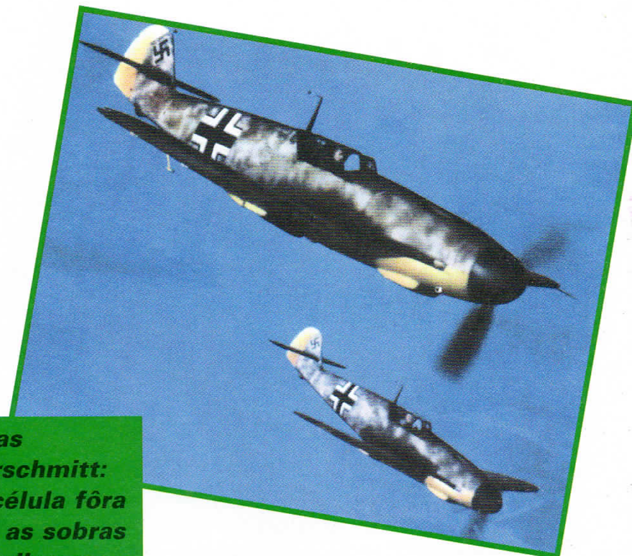
Abaixo: O caça mais avançado utilizado pela Regia Aeronáutica sobre a Inglaterra foi o Fiat G.50, testado na Espanha. Nunca chegaram a equiparar-se à caça britânica.



Acima: O Fiat CR. 42, apesar de ser muito fácil de manobrar, não era oponente para os Hurricane Spitfire da RAF. Depois de alguns combates com sérias perdas, os Falco voltaram à Itália, em janeiro de 1941.

CORRIDA TECNOLÓGICA

A meados dos anos trinta, os caças biplanos com revestimento têxtil deram lugar a aviões metálicos com armamento superior e maiores capacidades.



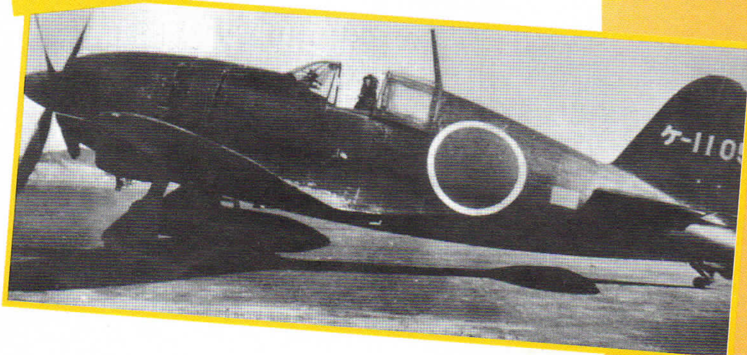
O Bf 109F foi a melhor das variantes do caça Messerschmitt: de linhas refinadas, sua célula fôra redesenhada, eliminando as sobras da cauda, entre outras melhoras. O motor passou a ser um DB 601B de 1.350 cv e sua velocidade alcançava os 630 km/h.



O Spitfire foi desenvolvido em múltiplas versões durante todo o conflito, mas as versões finais, como este Mk XXII, não tinham mais semelhanças aerodinâmicas nem estruturais com as primeiras, e seu motor já não era mais o mítico Merlin, e sim o não menos fabuloso Griffon.

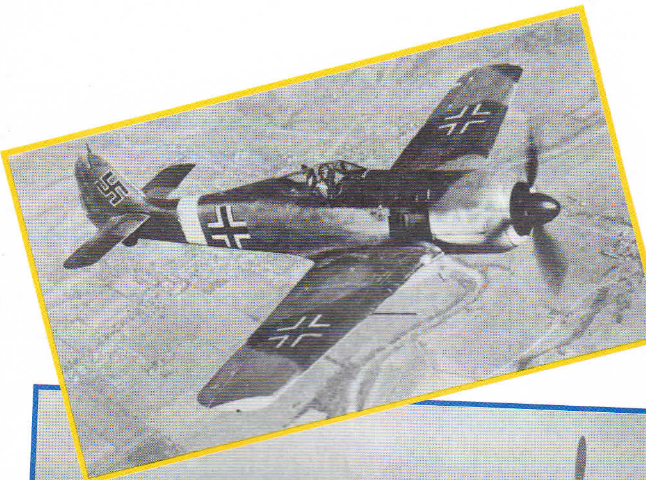
EN 1939, A ESTRUTURA DOS CAÇAS era na maioria dos casos uma célula metálica resistente com partes móveis de revestimento têxtil. O metal utilizado era basicamente alumínio e variações deste mesmo material, como o duralumínio (alumínio e cobre) e alclad (duralumínio com uma fina camada externa de alumínio puro). A espessura destas chapas variava desde os 0,5 mm utilizados nas zonas com menos carga estrutural até os 1,5 ou 1,7 mm das partes onde era preciso uma maior resistência. À medida em que eram mais utilizados e as exigências táticas solicitavam um maior envolvimento, esta espessura foi aumentando até alcançar, em 1945, 2 mm nas chapas de revestimento.

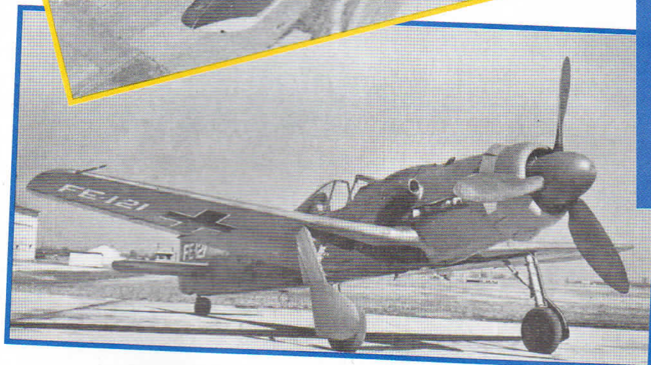
O Japão nunca teve um motor de cilindros em linha adequado para seus caças, mas seus motores radiais impulsionaram caças como este Mitsubishi J2M Raiden à velocidades de 585 km/h.



EM LINHA OU RADIAIS?

Os engenheiros projetistas de caças da Segunda Guerra Mundial nunca entraram em acordo se o motor de cilindros em linha era superior ao de cilindros em radial ou vice-versa. Se estes últimos eram mais difíceis de carenar (mesmo fazendo progressos espetaculares neste sentido), tinham ao seu favor o fato de serem mais robustos e menos vulneráveis (entre outras coisas, por não utilizarem os complexos sistemas de refrigeração por líquido e seus radiadores em linhas), necessitando por tanto de menor manutenção. Já os motores em linha ofereciam uma melhor integração com as células. Suas seções eram menores, permitindo uma carenagem melhor, o que geralmente permitia alcançar mais potência com menor número de cilindros, e em torno deles podiam fabricar-se células menores. A utilização de sistemas de sobrealimentação por turbinas permitia manter alguns em serviço à grande altura, ainda que sua instalação significava peso adicional para as já carregadas células dos caças.

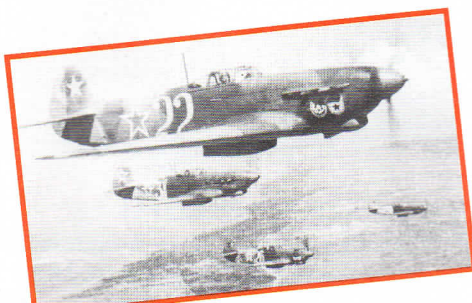




À esquerda: O único caça de motor radial alemão, o Fw 190, foi desenhado para substituir ao Bf 109. Abaixo, à esquerda: um Fw 190D. As variantes finais, como este Dora, voltaram a utilizar o motor em linha para obter as capacidades necessárias em altitude.



A necessidade de aumentar o alcance dos caças obrigou a se recorrer a tanques adicionais, como os que estes mecânicos instalam em um P-38 Lightning. Um dos países pioneiros nesta técnica foi o Japão, cujos caças dispuseram de tanques auxiliares já nos combates sobre a China, anteriores à Segunda Guerra Mundial.



O Yak-9D representou mais da metade de todos os caças fabricados pela União Soviética durante a guerra. Comparável ao P-51 em muitos aspectos, carecia do mesmo alcance.

A "maravilha de madeira" soviética foi o robusto e confiável Lavochkin La-5 e seus sucessores, os La-7 e 9. Sua agilidade em vôos rasantes era incomparável na Frente do Leste.

Durante a guerra, todos os países adversários sofreram, em maior ou menor escala, alguma escassez de materiais, principalmente de alumínio, para a construção aeronáutica. A União Soviética e a Grã-Bretanha (e também a Alemanha em menor escala no final do conflito) desenharam e projetaram caças de estrutura e revestimento de madeira. Os soviéticos tinham bastante experiência neste terreno e alguns de seus caças, como o I-16, já eram fabricados com este sistema. O material utilizado, conhecido como delta drevesina, consistia em uma estrutura laminada de várias chapas de madeira, impregnada com VIAM-B-3 (resina fenol formaldeídica, bórax e ácido bórico) e moldadas sobre um núcleo de baquelita, que se revelou tão resistente e leve como o metal, e os caças La GG-3 e sobretudo os La-5 e 7 deram boa mostra de sua excelência. Contra o seu uso se argumentava que a madeira era menos resistente que o metal aos danos de guerra e ao impacto dos agentes meteorológicos, mas na Frente do Leste os rigores do clima só concediam uma vida média de 80 horas a qualquer avião de combate. A Grã-Bretanha desenvolveu um material similar, do tipo "sanduíche" sobre um núcleo de madeira de balsa. Com ele se concebeu e fabricou o extraordinário De Havilland Mosquito, um bimotor de bombardeio tão veloz que podia realizar missões desarmado e que se transformou no melhor caça do seu tipo na Segunda Guerra Mundial.



O Mustang foi sem dúvida o melhor caça à hélice da guerra. Graças às suas asas de perfil laminado, o moderado motor Merlin e a possibilidade de usar tanques suplementares descartáveis, tornou-se insuperável.



À direita: o emprego de sobrecompressor permitiu ao Republic P-47 Thunderbolt alcançar altas velocidades. Seu enorme motor radial e seu grande tamanho lhe valeram o apelido de "Jug".



Foguetes e canhões


O Hurricane podia transportar duas bombas debaixo das asas, convertendo-se assim em um eficaz caça-bombardeiro. Os Hurribomber foram muito utilizados no norte da África e foram desenvolvidas versões anticarro armadas com canhões de diversos calibres.

A potência de fogo foi cada vez mais decisiva e os caças receberam canhões, bombas e foguetes. Muitos seriam tão eficazes no ataque à terra como no combate aéreo.

EM CERTO SENTIDO, OS PROGRESSOS NO ARMAMENTO dos caças foram uma conseqüência direta da experiência anterior em combate, na China ou na Espanha. Alguns países envolvidos indiretamente naqueles conflitos, como a Grã-Bretanha, continuaram, a princípio, confiando nas metralhadoras de calibre fuzil, mas seu número aumentou para oito armas disparando fora do círculo da hélice. Logo, a experiência obrigou a aumentar o calibre destas armas e a complementá-las com canhões. Mais tarde apareceriam, de acordo com as necessidades táticas, canhões de maior calibre ou maior cadência, foguetes ou bombas aéreas, como as usadas pelos japoneses e alemães contra as formações de bombardeiros pesados. Os sistemas de pontaria, tão importantes como o calibre e potência das armas utilizadas, tiveram também um grande avanço com o

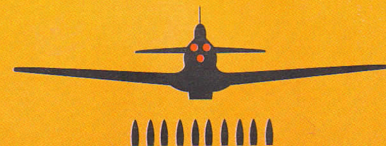

O Bell P-39 Airacobra foi um caça heterodoxo em muitos sentidos: seu motor estava atrás do cockpit e seu armamento era um canhão de 37 mm e metralhadoras pesadas.

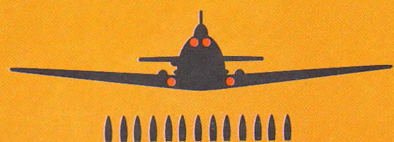
Potência de fogo

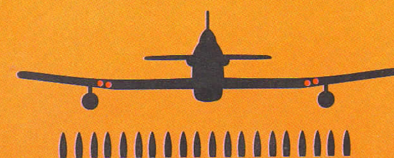
Durante a primeira fase da guerra, os aviões de combate incrementaram sua proteção, dotando-se em sua maioria com tanques autovedantes, vidro a prova de balas e placas de blindagem.
Como conseqüência, a eficácia das armas de calibre fuzil diminuiu bastante. A RAF equipou seus caças com canhões Hispano, uma arma francesa de alta velocidade inicial e com um projétil de peso considerável, com o dobro do poder de penetração do canhão alemão MG FF. Seu inconveniente era um grande recuo, que exigia uma estrutura muito robusta para as asas. As limitações do MG FF obrigaram a substituílo pelo Mauser MG 151, uma arma de calibre 20 mm com peso e utilização muito similar ao ShVAK soviético. O problema aumentou para a Alemanha com a aparição dos B-17 e B-24, bem como do gigantesco B-29 para os japoneses. Precisava-se de uma média de vinte impactos de 20 mm para derrubar um destes bombardeiros. Mas como só 2% dos projéteis disparados acertavam o alvo, segundo demostraram as análises de filmagens de combates, era preciso que um caça pudesse lançar 100 projéteis em cada passagem. Por sorte para a Luftwaffe, o Rheinmetall MK 108 de 30 mm estava em desenvolvimento: com uma cadência de 660 dpm, só necessitava de uma média de três impactos para destruir um bombardeiro. Seus inconvenientes eram a velocidade inicial e o peso do projétil, que demorava quase três segundos para percorrer um quilômetro, e sua queda nessa distância era desviada da linha de tiro em quase 100 m. O Mauser MG 213 de 20 mm, que daria lugar a maioria dos canhões aéreos atuais, chegou muito tarde.

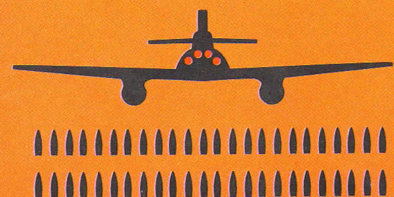
Potência de fogo aproximada dos caças no fim da Segunda Guerra Mundial. Cada símbolo equivale a 1 kg de projéteis em 3 segundos de tiro.


North American P-51
Seis Browning de 12,7 mm


Yakolev Yak-3
Um ShVAK de 20 mm
Dois UB de 12,7 mm


Focke Wulf Fw 190A
Dois MG17 de 7,92 mm
Dois MG FF de 20 mm


Hawker Typhoon
Quatro Hispano de 20 mm

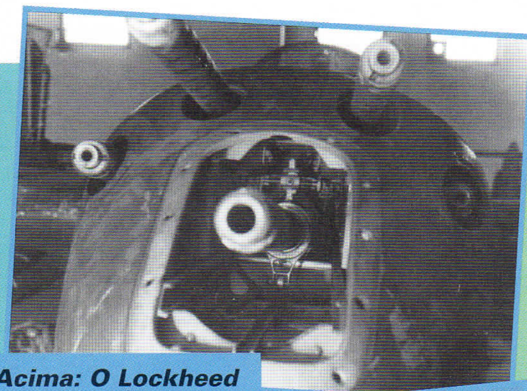

Messerschmitt Me 262
Quatro Mk 108 de 30 mm



O Bf 109E realizou as primeiras missões Jabo (caça e bombardeio) durante as fases finais da Batalha da Inglaterra, no verão-outono de 1940.

Metralhadoras ou canhões?

Apesar de alguns caças americanos serem munidos de canhões M-2 (uma versão do Hispano) e metralhadoras, o armamento padrão era de seis ou em alguns casos oito metralhadoras pesadas de 12,7 mm. Aos partidários desta solução era agradável o efeito destrutivo que esta combinação permitia, ainda que a razão principal para mantê-la tenha sido o fato de que as forças armadas dos Estados Unidos nunca tiveram que enfrentar as formações de bombardeiros pesados: nem a Alemanha nem o Japão equiparam seus caças com uma blindagem capaz de suportar os impactos das metralhadoras pesadas. Um caso similar foi o dos soviéticos, que conservaram a combinação mista de metralhadoras e canhões, mesmo que as primeiras passaram a ser as pesadas UB de 12,7 mm. A Alemanha desenvolveu armas de 13 mm, como a MG 131, mas sempre as usou em conjunto com canhões.





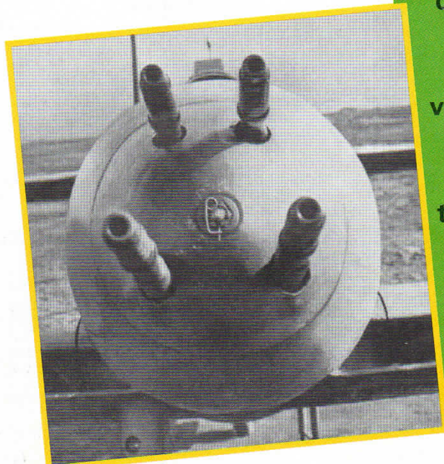
Acima: O Lockheed P-38, armado com um canhão de 20 mm e quatro armas de 12,7 mm. À direita: Em cada semiplano, o P-47 carregava quatro Browning de 12,7 mm, que em algumas ocasiões se reduziam a três para eliminar peso.

O Fw 190 se mostrou tão eficaz em tarefas de assalto que algumas versões só atuariam nesse tipo de combate.



emprego do visor de retícula refletida, que projetam o anel e a cruz filar sobre um cristal situado diante do piloto, na altura da sua linha de visão. Os visores Baille-Lemaire franceses, PBP-1 soviéticos, Revi C alemães e GM britânicos estavam em serviço já no início da guerra (alguns já tinham sido usados em combate). Mas o avanço realmente importante foi a introdução do visor giroscópico refletor, que ajudava a estabelecer com facilidade o ângulo de correção do tiro. Inventados na Grã-Bretanha e só utilizados pelos caças aliados (o EZ 42 Adler alemão chegou tarde ao conflito), deram uma substancial melhoria à eficácia dos caças.

O Westland Wirlwind foi a primeira exceção entre os caças britânicos: bimotor e com um poderoso armamento de canhões concentrado na proa.



Foguetes aéreos

A União Soviética foi pioneira na utilização de foguetes ar-ar RS-82, que podiam ser instalados, em número de seis, embaixo dos planos dos caças. Mesmo sendo usados com algum êxito, sua velocidade, 345 m/s, era insuficiente e sua dispersão era excessiva para assegurar um impacto. Foi mais utilizado no ataque ao solo, onde se mostrou uma arma muito mais eficaz. A Luftwaffe recorreu à utilização de projéteis de morteiro para destruir as formações de bombardeiros, empregando o Wgr 21 de 21 cm. Sua velocidade era inferior a do RS-82 e sua eficácia em combate quase nula. O R4M Orkan, desenhado para o tiro ar-ar, o substituiu. Instalado embaixo das asas dos Me 262, era mais veloz e preciso, mas seu pequeno tamanho exigia um número considerável de disparos. Britânicos e norte-americanos usaram foguetes aéreos também, mas sempre como armas ar-terra.



Os ar-ar RS-82



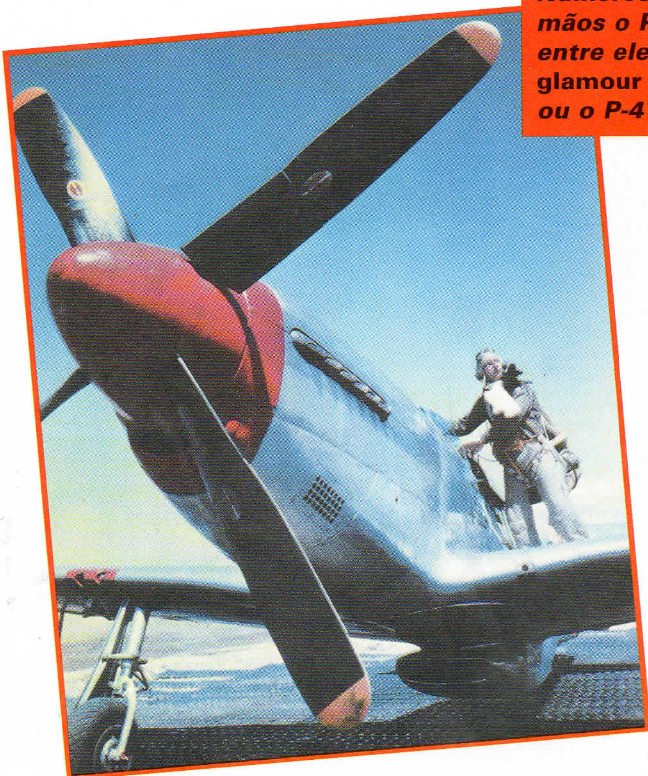
Um trilho de madeira com 12 R4M.



Morteiros Wgr 21 num Bf 109G.



Foguetes ar-terra britânicos.



Numerosos ases americanos tiveram nas mãos o P-51 Mustang, mas os maiores entre eles pilotaram aviões com menor glamour como o P-38 Lightning ou o P-47 Thunderbolt.

OS ÚLTIMOS CAVALEIROS

A intensidade dos combates aéreos da Segunda Guerra Mundial permitiu o surgimento dos maiores ases de caça da história. Todas as tropas combatentes tiveram nas suas fileiras destacados heróis dos céus.

A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL CONSAGROU o estereótipo do ás de caça. Nenhum outro conflito envolveria tal quantidade de nações, nem teria igual intensidade de combates. Grandes campanhas aéreas, com centenas ou até milhares de aviões em ação, cobriram os céus do mun-do. Foi nesta época que aconteceram as primeiras batalhas exclusivamente aéreas. Portanto, não é de se estranhar que o número de aviadores tenham conseguido superar a cifra mítica de cinco vitórias, distintiva da categoria de "ás" fosse tão elevado que praticamente a maioria deles permanecesse no anonimato.

Também não é estranho que morressem, e nem sempre em combate, muitos dos pilotos de caça que tinham ultrapassado a categoria de seus predecessores da Primeira Guerra Mundial, nem que tantos tenham superado as vitórias daqueles. O caso dos *experts* alemães é excepcional, com umas cifras de destruição que chegam a dar vertigem, e que talvez devessem ser examinadas com mais atenção.

Uma circunstância que contribuiu, e muito, para "impedir" que os ases aliados pelo menos se igualassem ou se aproximassem aos números alemães foi o estabelecimento de turnos de operações. Uma vez superados, os pilotos eram retirados dos combates e sua experiência passada à formação de novos pilotos de caça.



Saburo Sakai, o mais famoso ás japonês, conseguiu a maioria de seus 64 abates em 1942, sobre Nova Guiné e em Guadalcanal. Morreu como passageiro de um transporte abatido. O ás dos ases japonês foi o sub-oficial Hiroyoshi Nishizawa, com 87 vitórias. Mais de vinte pilotos de caça da Aviação Naval e do Exército superaram as 20 vitórias em combate.

Os outros caçadores

Junto aos aviadores das grandes potências envolvidas no conflito, combateram homens de muitas outras nacionalidades: australianos, belgas, búlgaros, canadenses, croatas, tchecos, chineses, dinamarqueses, espanhóis, finlandeses, gregos, holandeses, húngaros, neozelandeses, noruegueses, poloneses, romanos, iugoslavos e inclusive um islandês. Talvez os menos conhecidos sejam os pilotos de caça mexicanos e brasileiros, que se incorporaram à aviação americana e combateram nos céus da Europa.



Aviadores brasileiros do 1º Grupo de Caça, integrado na 12ª Air Force da USAAF, na frente da Itália, posado diante de um de seus P-47D Thunderbolt.

Os «Experten» da Luftwaffe

O caso dos pilotos de caça alemães é único na história pelo número de ases e as cifras de abates alcançadas. Em combate desde setembro de 1939 (alguns desde 1936, na Espanha), só com os quinze primeiros da sua lista de ases, foram obtidas mais de 3.100 vitórias. Entre os mais famosos se encontram Werner Mölders, o primeiro piloto de caça do mundo que superou 100 vitórias; Hans Joaquim Marseille (mais conhecido como A Estrela da África, o lugar onde realizou a maioria de seus combates e também onde encontrou a morte), o primeiro a superar 100 (e depois 150) vitórias contra a RAF; Herman Graf, o primeiro a chegar a 200; Walter Nowotny, o primeiro a conseguir 250 e Erich Hartmann, o único que superou as 350. No final do conflito, 15 pilotos de caça da Luftwaffe tinham ultrapassado as 200 vitórias; outros 20 tinham entre 197 e 150 e os 70 seguintes estavam entre as 149 e 100. Não menos surpreendente foram as cifras dos pilotos de caça noturnos: o primeiro deles foi Heinz-Wolfgang Schnauffer, com nada menos que 121, e atrás dele na lista ainda haviam outros 25 com cifras de abates entre 110 e 50.





***Acima, à esquerda:* O hauptmann Erich "Bubi" Hartmann, com uma cifra oficial de 352 abates (dos quais 260 caças), a mais alta da história. Acima, à direita: Estes quatro ases alemães, sentados na asa de um Bf 109, somam no total mais de 500 vitórias. São, da esquerda para a direita, Grislawki, Graf, Fülgrabe e Süss.**

O primeiro piloto da 8ª Air Force que ultrapassou a cifra de 26 abates, do ás norte-americano da Primeira Guerra, Eddie Rickenbackers, foi o tenente Robert "Bob" Johnson, que pilotava os P-47 Thunderbolt no 56º Fighter Group.





À esquerda: Os dois maiores ases da USAAF. O major Richard I. Bong (esquerda), com 40 vitórias, e o major Thomas B. McGuire, com 38. Os dois pilotos, fotografados diante de um P-38 em Leyte em 1944, combateram com a 5ª Air Force, no Pacífico Sul.

Heróis da União Soviética

Os pilotos de caça soviéticos contam com o maior número de vitórias entre os aliados, apesar de que sua entrada na guerra precedeu em alguns meses à dos Estados Unidos. Alguns deles, da mesma forma que os alemães, já haviam combatido anteriormente na Espanha e China, mas a experiência destes aviadores desapareceu entre as temíveis purgas estalinistas. Os combates na Frente foram ferozes desde o princípio e milhares de aviadores das duas tropas assim encontraram a morte. Os casos de heroísmo foram numerosos e os soviéticos combateram, apesar da propaganda nazista, com determinação às vezes quase sobre-humana: as ofensivas iniciais alemãs sofreram um grande número de ataques *taran*, no qual os aviadores pilotavam seus caças até chocarem-se com o inimigo se não conseguiam derrubá-lo. Oito pilotos de caça superaram a cifra de 50 abates e outros tantos ultrapassaram as 40 vitórias. Aproximadamente 50 tiveram em suas fichas de combate entre 30 e 39 vitórias e mais de 150 ficaram entre as 20 e 30. Mais de 170 pilotos receberam a Estrela de Ouro de Heróis da União Soviética.



Ivan N. Kozhedub, com 62 vitórias, foi o maior ás soviético e o piloto aliado com mais abates.

O caça à reação

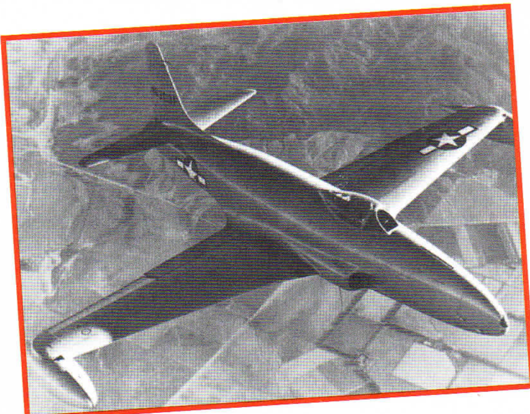
A procura de motores mais potentes levou ao desenvolvimento do motor de turbina à reação. Iniciava-se então uma nova era na aviação que se estenderia até os nossos dias.



O britânico Gloster Meteor entrou em combate durante os últimos meses do conflito, mas não chegou a enfrentar a Luftwaffe. Depois do pós-guerra se tornaria um sucesso de exportação, voando com as forças aéreas de muitos países.

As VANTAGENS DE UM CAÇA COM MOTOR de reação associam-se, principalmente, à sua velocidade. Os aviões velozes à hélice encontram um sério problema assim que se aproximam da velocidade supersônica: as pás da hélice superam a velocidade do som e perdem sua eficiência como propulsores. Já alguns caças pesados, como o Republic P-47, sofreram problemas pela compressão do ar ao atingirem uma velocidade muito alta.
O surgimento de aviões "sem hélice" em combate deve-se ao temperamento alemão e à necessidade de defender o Reich dos bombardeiros inimigos.

O Lockheed P-80 não chegou a tempo para entrar em combate, mas sua velocidade e facilidade de manobras o fizeram um perigoso inimigo do Me 262. Deu origem ao veterano caça de treino T-33.





Ao Messerschmitt Me 262 cabe a glória de ter sido o primeiro caça à reação do mundo que entrou em combate. Suas qualidades lhe davam uma ampla vantagem sobre os caças convencionais.

Os caças foguete Me 163 Komet, apesar de suas limitações, criaram um verdadeiro desafio para os Aliados. A verdadeira revolução, no entanto, foi o Me 262 Schwalbe, um bimotor de desenho sóbrio que inicialmente atuaria como um veloz avião de reconhecimento e bombardeiro de ataque. Como caça destruidor de bombardeiros era magnífico: com quatro canhões de 30 mm e a 800 km/h podia burlar qualquer escolta e dizimar as formações de bombardeiros. Algumas vezes se chegou a cogitar uma intervenção imediata e em grande número destes aviões: muito provavelmente, o resultado teria sido uma corrida aliada para acelerar a entrada em serviço de seus próprios caças reatores.

PIONEIROS

A procura de maior potência motriz e de velocidades superiores conduziu vários países a testarem a propulsão por turbina de reação. Porém, é preciso dizer que já em 1910 o romano Henri Coanda fez voar na França um biplano com motor de turbina.
O primeiro país que fez decolar um avião "a jato" foi a Alemanha. Na Grã-Bretanha, Frank Whittle havia patenteado, em 1930, um motor de turbina centrífuga, mas não conseguiu despertar o interesse do governo nos oito anos seguintes.
Na Itália, o engenheiro Campini concebeu um motor que hoje chamaríamos de hélice entubada ou carenada que voou com êxito em 1940.



O He 178 foi o primeiro avião à reação do mundo. Voou em 27 de agosto de 1939.



O Gloster E28/39 voou pela primeira vez em 15 de maio de 1941. Abaixo: O Caproni Campini N.1 em vôo, dia 28 de agosto de 1940.

